PART3　おき換えによる因数分解

例題

次の式を因数分解せよ。

(1)　$(x-y)^2-3(x-y)+2$　　(2)　x^4+x^2-2

Point Pickup

練習

次の式を因数分解せよ。

(1)　$2(x-1)^2+5(x-1)-3$　　(2)　x^4-16y^4

第 2 講　PART3　確認問題

次の式を因数分解せよ。

1　$3(a+1)^2-14(a+1)-5$

$=(\boxed{\text{ア}}a+\boxed{\text{イ}})(a-\boxed{\text{ウ}})$

2　$x^4-81y^4=(x+\boxed{\text{エ}}y)(x-\boxed{\text{オ}}y)(x^2+9y^2)$

PART3　おき換えによる因数分解

例題

次の式を因数分解せよ。

(1)　$(x-y)^2-3(x-y)+2$　　(2)　x^4+x^2-2

(1)　$x-y=X$ とおくと

$$(x-y)^2-3(x-y)+2=X^2-3X+2=(X-1)(X-2)$$
$$=(x-y-1)(x-y-2)$$

(2)　$x^2=X$ とおくと

$$x^4+x^2-2=(x^2)^2+x^2-2=X^2+X-2=(X-1)(X+2)$$
$$=(x^2-1)(x^2+2)$$
$$=(x+1)(x-1)(x^2+2)$$

練習

次の式を因数分解せよ。

(1)　$2(x-1)^2+5(x-1)-3$　　(2)　x^4-16y^4

(1)　$x-1=X$ とおくと

$$2(x-1)^2+5(x-1)-3=2X^2+5X-3=(2X-1)(X+3)$$
$$=\{2(x-1)-1\}\{(x-1)+3\}$$
$$=(2x-3)(x+2)$$

(2)　$x^2=X$，$y^2=Y$ とおくと

$$x^4-16y^4=(x^2)^2-16(y^2)^2=X^2-16Y^2=(X-4Y)(X+4Y)$$
$$=(x^2-4y^2)(x^2+4y^2)$$
$$=(x+2y)(x-2y)(x^2+4y^2)$$

第 2 講　PART3　確認問題 解答

1

[正解] ア：3，イ：4，ウ：4

[解説]

$a+1=X$ とおくと，[A]

$$3(a+1)^2-14(a+1)-5=3X^2-14X-5$$
$$=(3X+1)(X-5)$$
$$=\{3(a+1)+1\}\{(a+1)-5\}$$
$$=\boldsymbol{(3a+4)(a-4)}$$

[A]　式の一部を１つのかたまりと見なし，X などある文字におき換えることで，因数分解の公式が利用できる場合がある。

2

[正解] エ：3，オ：3

[解説]

$x^2=X$，$y^2=Y$ とおくと，[B]

$$x^4-81y^4=(x^2)^2-81(y^2)^2$$
$$=X^2-81Y^2$$
$$=(X-9Y)(X+9Y)$$
$$=(x^2-9y^2)(x^2+9y^2)$$
$$=\boldsymbol{(x+3y)(x-3y)(x^2+9y^2)}$$

[B]　x^2 と y^2 をそれぞれ X，Y などある文字におき換えることで，２次式の形で表すことができる。